

假肢矫形工程专业国际教育标准和评估认证体系*

罗长良¹ 刘 巍^{1,2} 王丽媛¹ 周 娅¹ 徐 璇¹ 敖丽娟¹

随着社会发展、人口老龄化程度加快、自然灾害与意外事故频发,残疾人事业迅速发展,社会对各方向的康复治疗技术专业人才的需求也大幅增加^[1],其中假肢与矫形器作为康复治疗手段中非常重要的一部分也得到了发展机会。目前国内已有多所高校开设假肢矫形工程专业,旨在培养符合社会需求的高级专业技术人才,但由于本专业缺乏全国统一的人才培养标准和规范,在办学数量增长的同时,培养方案各异与教学质量参差不齐的现象也客观存在,且各高校在实验实训基础建设、师资力量、课程体系、培养定位等方面仍有诸多不足。其中,缺乏准入条件和专业认证是假肢矫形工程专业发展亟待解决的问题。国际假肢矫形器学会(The International Society for Prosthetics and Orthotics, ISPO)根据世界卫生组织(World Health Organization, WHO)现有的卫生专业指南制定了假肢矫形工程教育国际标准^[2],并建立了专业课程认证体系^[3]。本文就国际假肢矫形工程专业教育标准与认证体系进行分析,以期对我国假肢矫形工程专业的教育发展提供借鉴。

1 假肢矫形工程专业教育的国际标准

1.1 国际标准制定的背景

WHO报告指出,目前全球预计有3500万—4000万人需要假肢矫形器服务,而其中只有1/10的人能够获得该服务^[4]。由于世界各国关于假肢矫形器学科相关专业的教育培训项目数量有限,该领域存在严重的劳动力短缺问题^[5]。随着残疾人和老龄化人口的不断增加,卫生专业教育需要改革和扩大以适应残疾人群和老年人对健康服务的需求。各类院校应培养具有相关理论和技能组合的卫生专业人员,以满足使用辅助设备人的需要^[6],其中假肢与矫形器也不例外,世界各地都存在着此类专业人员严重短缺问题^[4]。因此扩大和提高假肢和矫形器服务专业人才的教育与培养水平,对于确保有需求的患者能够获得及时和高质量的服务至关重要。

ISPO自1970年成立以来一直致力于假肢、矫形器服务和教育的质量保证。1991年WHO和ISPO共同制定了培训假肢矫形器服务提供者的标准和相关准则。这些标准和准则已被

26个国家的38个院校和81个培训课程自愿采用^[7]。从2010年开始对教育标准进行了新一轮审查和修订,ISPO通过咨询WHO、红十字/新月会国际委员会、美国国际发展署、国际残疾人组织等多个机构,综合各方意见并多次讨论后制定了2018版假肢矫形器学教育标准,旨在通过符合国际标准的教育项目,使从业者具备必要的知识、技术和能力,从而进入假肢矫形器工作团队,以在其准许的实践范围内提供合适的假肢矫形器服务,从而帮助这部分患者更加充分地参与社会。

1.2 职业分级

ISPO教育委员会在WHO发布的《Guidelines for Training Personnel in Developing Countries for Prosthetic and Orthotic Services》基础上对假肢矫形器职业进行细化分级^[8],参照教育和培训水平,分为了3个不同级别(表1)。

假肢矫形器师具有助理假肢矫形器师的所有能力,但其接受的专业教育培训更为全面,其培训内容与要求保证假肢矫形器师可具备广泛的临床能力,他们可独立工作,也可作为卫生专业团队的一员,职业目的是促进服务对象以平等的机会充分参与社会生活。

助理假肢矫形器师拥有假肢矫形器技术员的所有能力,主要提供一般临床服务。通常需要在假肢矫形器师的监督和指导工作。假肢矫形器技术员(非临床人员)是产品制作方面的专家,主要提供技术性服务,并且在假肢矫形器师或助理假肢矫形器师的监督管理下工作。

1.3 国际教育项目标准

按照WHO关于护士和助产士初始教育标准的格式^[9],ISPO与假肢矫形工程教育和实践方面的专家从院校认证的角度出发,对毕业生、机构/课程项目要求、课程设置、教职员工、入学录取5个关键领域提出了具体要求。

这些关键领域中共包含15条教育标准,这些标准可用作院校开发设计及实施该专业的基础,不同国家地区可根据当地具体的环境背景结合5个领域内的标准进行专业课程的设置以满足当地人才培养的需求。假肢矫形工程专业教育标准见表2。

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2021.02.012

*基金项目:昆明医科大学2018年校级教研教改课题项目(2018JYY016);昆明医科大学2020年校级教研教改课题项目(2020JYY027)

1 昆明医科大学,昆明市呈贡区雨花街道春融西路1168号,650500; 2 通讯作者

第一作者简介:罗长良,女,助教; 收稿日期:2020-03-02

2 ISPO 国际课程认证体系

ISPO 课程认证是一个由假肢矫形工程教育项目自愿寻求以验证是否符合现有 ISPO 教育标准的过程,由 ISPO 教育委员会根据质量标准对假肢矫形工程专业进行评估验证,并对达到标准中规定质量基本要求的课程给予认证。课程认证的客观决策取决于公正、高效和标准化的认证管理过程,并且如实向 ISPO 教育委员会提供的信息、数据和报告。诚信是认证过程的中心原则,确保各方权利的有效和受保护。

2.1 认证管理机构

参与认证管理过程的机构有 ISPO 教育核心委员会、标准小组委员会、小组委员会和评审员四个团队,其各自的责任分工见表 3。

2.2 认证申请流程

认证申请分为首次申请和已通过的院校申请复认证两种。具体申请流程见图 1。

2.3 认证费用

表 1 国际假肢矫形师职业分级

ISPO 职业分级	对应等级	能力说明	职责任务
假肢矫形师	I 级	提供临床服务的能力、领导能力、掌握先进服务模式和技术方法,同时具备监督或指导助理专业人员以及技术人员实践的能力。	主要的临床服务提供者,参与研究和循证实践,并且遵循循证实践提供假肢和矫形器的临床评估、处方、技术设计和制造服务;参与确定患者的康复目标并制定康复计划,提供假肢矫形器服务和临床效果评估。
助理假肢矫形师	II 级	大量的临床应用和技术判断能力,主要包括应用生物力学、病理力学、步态分析、运动力学、解剖学和生理学的原理提供服务的能力,同时具备良好的协作沟通技能。	与医疗团队的其他成员合作,提供全面的临床评估、治疗和教育,使患者过上更加积极和独立的生活。
假肢矫形器技术员	III 级	具有与假肢矫形器相关的材料、工艺和安全方面的实践能力。	仅针对技术设计和制造,不提供临床干预,可以直接与患者合作解决技术性问题,但是不直接参与临床服务,承担如适配、调整、静态或动态对线的工作。

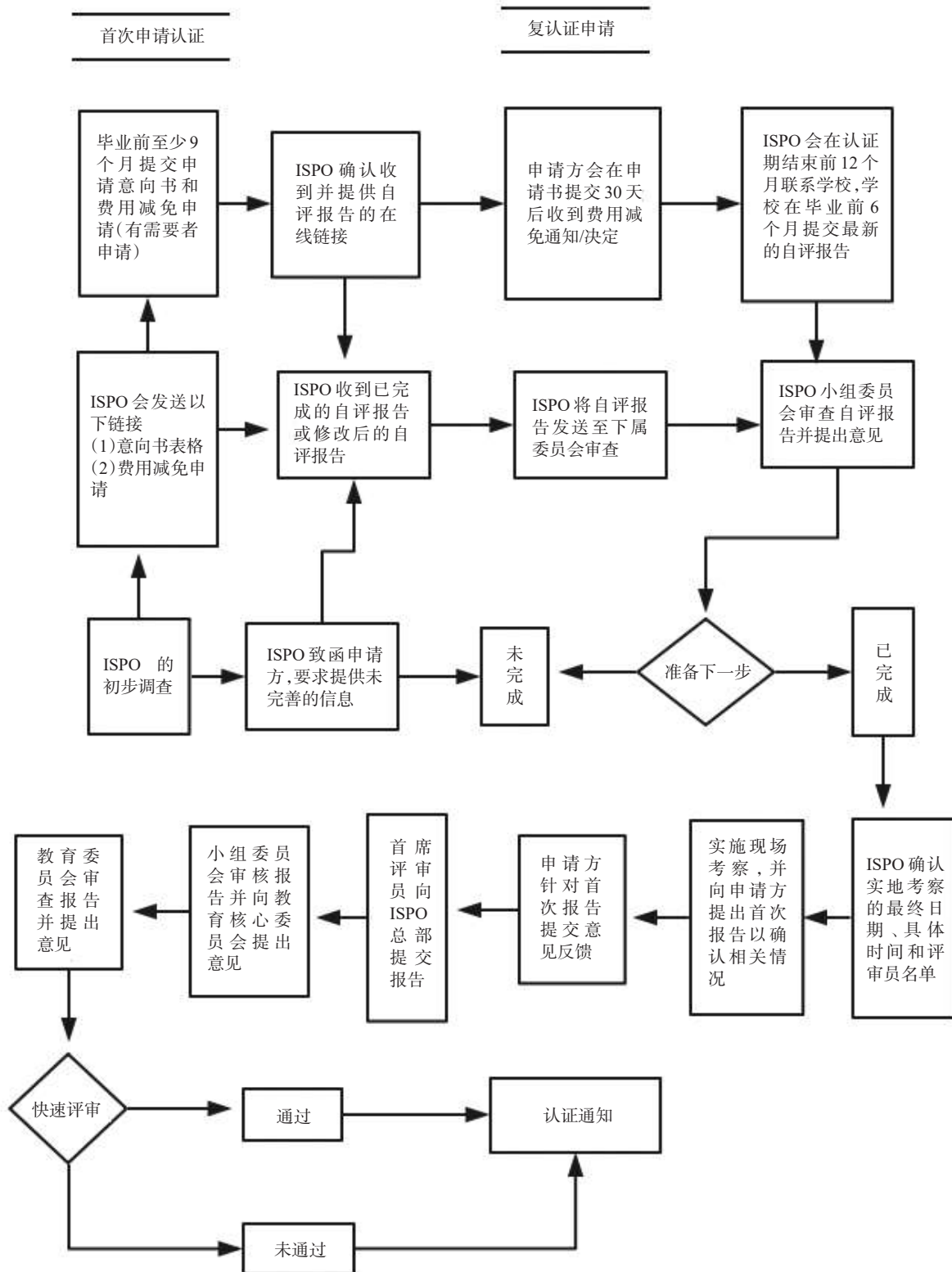
表 2 假肢矫形工程专业教育国际标准

领域	标准
毕业生 机构/课程项目要求	标准 1 课程项目应使毕业生成为假肢矫形器方面的合格从业人员
	标准 2 毕业生在现有体制结构内得到承认,并有机会进一步发展专业
	标准 3 课程项目有一个透明的管理制度
	标准 4 课程符合当地认证或认可的要求
	标准 5 课程已建立满足持续教育和实训需要的基础设施
	标准 6 课程项目有合作伙伴可提供各种实践环境以及对课程的一系列支持,以确保项目的实施和发展
课程设置	标准 7 课程设计采用系统方法
	标准 8 课程实施的核心重点是假肢矫形器知识、技能和能力
	标准 9 课程中包含团队关系的学习,确保毕业生能够与其他专业人员合作实践
	标准 10 课程有透明且系统的评估和反馈制度
教职员工	标准 11 课程项目聘用具有多种技能组合的教师
	标准 12 课程项目保证临床带教人员具有相关的临床和教学经验
	标准 13 课程项目有一个透明且系统的程序,以确保教师的专业发展
入学录取	标准 14 课程项目在录取和选拔入学学生方面有一套透明且系统的程序
	标准 15 实际的学生类型和录取人数符合当地既定的价值和政策

表 3 ISPO 认证管理机构

机构名称	职责分工
ISPO 教育核心委员会	负责制定教育标准并批准认证流程;审查 ISPO 小组委员会提出的认证建议;决定认证级别;同时也负责审查认证申请书;决定申请方是否符合费用减免政策。
ISPO 标准小组委员会	负责制定和更新 ISPO 教育标准以及相关支持文件。
ISPO 小组委员会	由 3 个代表假肢矫形器方面专业人士的分委员会组成:假肢矫形师、助理假肢矫形师、假肢矫形器技术员。主要负责监督认证过程,确保在实地考察之前、期间和之后,申请认证的院校、ISPO 评审员和 ISPO 总部均遵循认证程序;也负责审查认证报告(由 ISPO 评审员编制),并向 ISPO 教育核心委员会提出建议。
ISPO 评审员	评审员都是假肢矫形器方面的专业人员,负责根据相关的 ISPO 教育标准对申请认证的院校的假肢矫形工程专业进行评估,并提出建议以确保专业符合这些标准。ISPO 评审员由 ISPO 教育委员会挑选和培训。

图1 认证申请流程图



认证申请方提交自评报告并最终确定申请后,需向 ISPO 账户汇入 50% 申请费的押金,如果申请方被认为有资格获得 ISPO 认证,则应支付申请费的剩余部分。付款一般要求在提交申请后 30 个工作日内汇至官方账户。对于成功通过课程认证的院校,为保持其认证状态,在提交年度报告后,需支付每年 1000 欧元的年费,院校方可以选择在认证期内逐年支付或一次性支付(例如,在认证期为 5 年的情况下支付 5000 欧元,或在 5 年内每年支付 1000 欧元)。

由于每个级别需要单独认证、管理和实地考察,拥有 1 个以上级别课程的机构或学校应为每个认证项目分别支付年费。另外有经费困难的院校也可向 ISPO 提出费用减免申请,符合 ISPO 规定条件的课程将获得申请费和年费 50% 或 75% 的费用减免。认证费用方案见表 4。

表 4 ISPO 认证收费方案

	一次性申请费	认证维护费 (完全认证)
标准收费	1000 欧元;提交自评报告时,50% 的押金不予退还	为维持认证而支付的年费,每年 1000 欧元;对于通过 pathway 认证的培训项目课程,年费额外增加 50 欧元。
50% 费用减免	500 欧元;提交自评报告时,50% 的押金不予退还	500 欧元/年
75% 费用减免	250 欧元	250 欧元/年

2.4 认证结果

认证过程结束之后,ISPO 总部会就申请院校的假肢矫形工程专业认证报告给出认证结果。成功通过全面认证的院校将收到 ISPO 总部发送的认证文件,其中包括:确认函和认证期说明,ISPO 证书以及 ISPO 评审报告,院校方需向 ISPO 提供通过认证考试的毕业生名单,其中应包括学生姓名、联系方式和出生日期等信息,之后 ISPO 将出具对应认证等级的国际假肢矫形器师证书分发给毕业生。获得认证后,申请院校必须在整个认证期内每年向 ISPO 总部提交年度报告,ISPO 总部将在办学机构学年结束前至少 3 个月向各院校提供报告模板。

未能获得 ISPO 认证的培训课程方也可以重新申请,在现场考察后 6 个月内向 ISPO 提交行动计划,但是应注意需要重新提交申请费用。

3 讨论

3.1 ISPO 国际课程认证的意义

目前世界上已经有 24 个国家 40 余所大学或教育项目通过了 ISPO 国际课程认证^[10],其中我国大陆地区成功获得 ISPO I 级课程认证的本科院校 2 所,分别是四川大学与首都医科大学^[11-12],获得 ISPO II 级课程认证的专科学校 1 所,

是前身为中国假肢学校的北京社会管理职业学院^[13]。Sandra^[14]在对 13 个国家的达到 ISPO 培训标准的毕业生的影响的研究中发现,通过 ISPO 课程认证后的学校的毕业生能更好地为患者服务,并能更好的处理复杂病例,帮助患者提高独立性,以及获得教育和就业的机会,并且通过认证的毕业生中 90% 的学生仍在从事假肢与矫形器相关工作,很好的避免了专业人才的流失^[15]。

ISPO 假肢矫形器学教育标准中对专业设置、课程内容、学生及教职员工都有相关的规范要求,在执行课程认证过程中,ISPO 评审小组也会对包括专业建设的各类资料,教学环境 and 实践实训条件等方面进行检查,同时对毕业学生进行考核。因此参照 ISPO 国际教育标准和认证体系,国内近年开展假肢矫形工程专业教学的院校可对自身专业进行规范化调整与建设^[16],促进国内假肢矫形工程专业标准化和统一化。通过认证后,考核合格的毕业生可获得由 ISPO 颁发的对应等级的国际假肢矫形器师证书,对于毕业生在国外的就业和留学深造也有益处,并且有利于提升学校在本专业教育中的国际知名度,最终促进国内该学科教育与国际接轨,使专业培养达到国际化标准。

3.2 构建多层次教育体系,完善行业人才结构

国际教育标准中提出对假肢矫形器行业人员按照 I、II、III 三个等级层次进行划分,对三个职业等级人员的能力要求和职责任务分别做出规定,假肢矫形器学的教育培训也根据这种职业分级进行专业人才的培养。基于我国假肢矫形器行业的实际情况,现有的 7000 余名从业人员中,具有中专及以上学历的专业人员不到 10%,并且现有的假肢与矫形器师也存在文化程度与专业教育参差不齐的现象^[17],因此为了推动国内从业人员更加专业化及人才结构合理化,可以学习 ISPO 推行的三级分层教育模式,构建不同层次的假肢矫形工程教育体系,在扩展教育规模的基础上,扩展教育层次,形成对应技术人员、助理假肢矫形器师以及假肢矫形器师岗位的教育水平,使人才培养更为合理。并且还可以在职业分级的基础上根据行业人员专业技术水平、能力和成就思考假肢矫形器制作师的职称分级和评审制度,以完善该领域的职称结构,使行业人才有清晰的晋升渠道,从而满足社会对假肢矫形专业人才结构、数量和质量的需要^[18]。

3.3 优化课程设置,丰富专业教学内容

根据我国生物医学工程类专业本科教学质量国家标准中对假肢矫形工程专业的培养目标、师资队伍、专业知识和课程体系、基本办学条件和质量保障体系等方面的要求来看^[19],国家教育标准中对于假肢矫形工程专业体系的规范还存在较大空缺,与 ISPO 国际教育标准相比,在专业课程设置方面,除生物力学、电子电工技术、假肢学、矫形器学等核心

课程外,缺少对如步态评估与分析、实践管理、零部件和材料等基础课程以及头盔、微处理器控制和创新技术等专业技能提升类课程的要求,在实验教学内容标准要求中,也没有对假肢与矫形器实践教学详细描述,更多的是医学仪器、电子类实验和材料性能测定等,因此为完善国内假肢矫形工程专业课程建设,可考虑优化现有课程,增加如步态评估、医用材料、微处理器控制及先进智能技术等教学内容,并对假肢与矫形器的实验实训提出详细具体的教学目标和内容,并设置严格且合理的考核标准,通过如小组口头汇报答辩和提交实训报告等方式进行课程教学成果考查。

3.4 强化学生的循证实践和科研能力

ISPO 教育标准中对毕业生能力和课程方面有科研能力培养的要求,考虑国内院校各自实际情况,可在课程安排中合理增加信息检索、医学统计和科研技能相关内容,培养创新型和科研型人才。通过如临床科研技能实验教学课、学生自主创新性试验课题、循证医学实践、专题讲座等方式指导学生提升科研能力^[12]。此外,在教学中引导和鼓励学

4 小结

假肢矫形工程专业教育国际标准和评估认证体系对主办院校科学办学、规范管理、改革发展和提高质量具有重要作用。我国大陆地区假肢矫形专业教育起步较晚^[21],发展缓慢,与其他国家相比存在较大差距^[22]。特别是在课程设置、师资队伍、实验实训建设等方面面临很大挑战。本文通过对 ISPO 假肢矫形器学教育标准和课程认证体系的介绍,希望能促进国内更多院校对该专业国际标准的了解并进一步加强专业建设,使专业教育更加规范统一,为人才培养提供质量保证,从而推动专业快速发展。

参考文献

- [1] 薛晶晶,王清,燕铁斌.国内康复治疗学专业教育现状的调查与思考[J].中国康复医学杂志,2011,26(12):1149—1151.
- [2] ISPO education standards for prosthetic/orthotic occupations [EB/OL]. <https://www.ispoint.org/page/EducationStandards2>, 2018.
- [3] ISPO education standards handbook: ISPO Accreditation: Process and Procedures [EB/OL]. <https://www.ispoint.org/page/EducationStandards2>, 2018.
- [4] World Health Organization. Standards for Prosthetic and Orthotics Services Provision Part 1[EB/OL]. Geneva, Switzerland. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/259209/1/9789241512480-part1-eng.pdf?ua=1>, 2017.
- [5] World Health Organization. Assistive Devices/Technologies [Internet]. 2014. <http://www.who.int/disabilities/technology/en/>
- [6] World Health Organization. Transforming and Scaling Up Health Professionals' Education and Training World Health Organization Guidelines[EB/OL]. Geneva, Switzerland; 2013.
- [7] Cochrane H, Harte C. Prosthetics in Less Resourced Settings [M]. 4th ed. Rosemont: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2016. 125—134.
- [8] World Health Organization (WHO). Guidelines for Training Personnel in Developing Countries for Prosthetics and Orthotics Services[R]. Geneva: WHO, 2005.
- [9] World Health Organization(WHO). Global standards for the initial education of professional nurses and midwives [EB/OL]. http://www.who.int/hrh/nursing_midwifery/hrh_global_standards_education.pdf, 2015.
- [10] ISPO Accredited Schools and Training Programmes[EB/OL]. <https://www.ispoint.org/page/Programmes>, 2019.
- [11] 韩小鹏,张旭,刘志成,等.假肢矫形工程专业人才培养方案的改革与实践[J].中国康复理论与实践,2016,22(11):1361—1364.
- [12] 周璟,陈世菊,吴强,等.国际假肢矫形学会课程认证对我国假肢矫形专业教育的启示[J].中国康复,2013,28(4):261—263.
- [13] 方新,张静.中国假肢矫形教育发展对策[J].中国康复,2006,21(3):211—212.
- [14] Sandra Sexton. Rehabilitation of People with Physical Disabilities in Developing Countries[EB/OL]. Brussels, Belgium. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00M46K.2016
- [15] Sexton S, Shangali H, Munissi B. Prosthetics & orthotics impact assessment: the impact of training personnel to the minimum standards ISPO Category I & II (East Africa: Tanzania, Kenya and Uganda)[EB/OL]. ISPO. 2013.
- [16] 李洪霞,张凤仁,刘劲松.假肢矫形工程专业建设和教学改革的实践与探索[J].中国康复理论与实践,2013,19(6):598—600.
- [17] 肖晓鸿.康复工程技术专业人才培养的探索[J].职教通讯,2017,471(32):31—33.
- [18] 吴强,尹子文,刘小梅,等.国际假肢矫形一类课程专业实践课程模式探讨[J].中国康复,2020,35(3):166—168.
- [19] 教育部高等学校教学指导委员会.普通高等学校本科专业类教学质量国家标准[M].北京:高等教育出版社,2018.
- [20] 刘巍,罗长良,陈绍春,等.社会需求与假肢矫形工程专业人才培养现状的调查研究[J].中国康复,2019,34(11):614—616.
- [21] 英瑞克·普普林.发展中国家假肢矫形器应用的现况和未来[J].中国康复医学杂志,2003,18(1):7—8.
- [22] 喻洪流,沈力行,钱省三.国内外康复工程教育发展状况研究[J].中国临床康复,2006,10(13):161—163.